

## **Impact de l'innovation sur la croissance économique réflexion théorique de la relation des deux concepts**

## **Impact of innovation on economic growth theoretical reflection of the Nexis between the two concepts**

**Fatima-azzahra El Bouanani, (*Doctorante en Sciences Economiques*)**

*École Nationale de Commerce et de Gestion, Kenitra  
Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc*

**Hamid Ait Lemqeddem, (*Enseignant-Chercheur*)**

*École Nationale de Commerce et de Gestion, Kenitra  
Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc Maroc*

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Adresse de correspondance :</b>  | ECOLE NATIONALE DE COMMERCE ET DE GESTION<br>ENCG KENITRA B.P. 1420 <sup>6</sup> , 14000<br>Université IBN TOFAIL<br>MAROC (Kenitra)<br>Code postal : 14000<br>Téléphone/ FAX : +212 5 37 32 94 21/22<br>fatimaazzahra.elbouanani@gmail.com  |
| <b>Déclaration de divulgation :</b> | Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.   |
| <b>Conflit d'intérêts :</b>         | Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.   |
| <b>Citer cet article</b>            | El Bouanani, F.-A., & Ait Lemqeddem, H. (2021). Impact de l'innovation sur la croissance économique réflexion théorique de la relation des deux concepts. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 2(4), 337-355. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.5138508">https://doi.org/10.5281/zenodo.5138508</a> |
| <b>Licence</b>                      | <b>Cet article est publié en open Access sous licence<br/>CC BY-NC-ND</b>  |

**DOI: 10.5281/zenodo.5138508**

**Received:** May 10, 2021

**Published online:** July 26, 2021

**International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME**

**ISSN: 2658-8455**

**Volume 2, Issue 4 (July, 2021)**

## **Impact de l'innovation sur la croissance économique réflexion théorique de la relation des deux concepts**

### **Résumé**

L'environnement économique actuel caractérisé par une concurrence acharnée et une clientèle de plus en plus exigeante, l'innovation est aujourd'hui vitale pour la réussite des entreprises

En outre l'innovation, d'où son importance figure de plus en plus sur les agendas des entrepreneurs, vu que ce dernier a besoin de se démarquer afin de survivre. Du fait qu'innover peut lui donner des avantages, en améliorant sa productivité, sa croissance ainsi que sa rentabilité.

Cet article a pour objectif de montrer l'impact de l'innovation et l'investissement en R&D sur la croissance économique, plus précisément il met en exergue à travers une analyse théorique le lien entre l'innovation et la croissance économique et le rôle primordial qu'elle joue, afin d'assurer une croissance économique durable et inclusive pour les nations.

Plus particulièrement l'article examine la littérature relative au traitement de l'impact de l'innovation sur la croissance économique, tout en étudiant les principaux courants théoriques. L'article met aussi le point sur les apports des études empiriques qui ont testé le lien entre innovation et croissance économique.

**Mots clés :** Innovation ; Croissance Economique ; Recherche et Développement

**Classification JEL :** O1, O3, O4

**Type de l'article :** Article théorique.

### **Abstract**

Nowadays, the economic environment characterized by fierce competition and an increasingly demanding clientele, innovation is more vital for the success of companies.

In addition, innovation, due to its importance, is appearing more and more on the entrepreneur's agenda, as they need to stand out in order to survive. Because of innovation can give them advantages, improving his productivity, his growth and his profitability.

This article aims to show the impact of innovation and investment in R&D on economic growth, more specifically it highlights through a theoretical analysis the link between innovation and economic growth and the crucial role it plays in ensuring sustainable and inclusive economic growth for nations.

Specifically, the paper reviews the literature on the treatment of the impact of innovation on economic growth, while studying the main theoretical currents. The article also reviews the contributions of empirical studies that have tested the link between innovation and economic growth.

**Keywords:** Innovation; Economic Growth; Research and Development.

**JEL Classification:** O2, O3, O4.

**Paper type:** Theoretical Research.

## 1. Introduction

La demande croissante, pour une égalité sociale et une répartition égale des richesses de la nation, s'impose de plus en plus dans une économie qui tire extrêmement sa croissance de la consommation interne. Cette dernière sauve toujours la croissance économique du pays, tant qu'on est dans des bas niveaux d'inflation. Dans un cas contraire, le Maroc ne peut atteindre un niveau de croissance élevé, car la source de cette dernière n'est ni stable ni durable.<sup>1</sup>

Le Maroc, comme étant un pays en voie développement, s'est retrouvé aujourd'hui dans la nécessité d'assurer une croissance économique forte et durable pour garantir au peuple marocain, le bien-être social et l'amélioration du niveau de vie. Une croissance économique s'impose comme une solution pour plusieurs problèmes sociaux qui bloquent l'avenir d'un pays comme le Maroc avec tout ses sources et son potentiel.

En effet, depuis 20 ans le Maroc s'est lancé dans une panoplie de stratégies structurelles touchant plusieurs secteurs à savoir l'industrie, l'agriculture, le tourisme, le commerce. Ces secteurs qui sont considérés aujourd'hui comme porteur pour l'économie marocaine, mais qui se retrouve encore face à plusieurs problématiques qui se pose comme un obstacle afin de rendre plus efficace les actions de ces stratégies.

Notre article s'articule autour d'une idée fondamentale, c'est d'analyser le lien entre l'innovation et la croissance économique. Aujourd'hui, l'innovation joue un rôle très important dans la vie économique, d'où son importance afin de garantir à un pays une croissance économique durable et forte. À travers une double analyse, ce travail tente d'expliquer en quoi le lien établit au plan théorique et empirique entre l'innovation et la croissance économique. D'après la littérature et les études empiriques qui ont été réalisées et qui cherchent, l'explication de la croissance. Converge toujours vers l'innovation et l'accroissement du progrès technique, ce dernier qui est traduit en réalité à une utilisation efficace des moyens de production et de la force de travail. Afin de mieux maîtriser l'objectif de cet article, une question fondamentale s'impose : dans quelle mesure les innovations contribuaient à la croissance économique ? Afin d'analyser l'importance de l'innovation dans la vie économique, un premier point à traité c'est, une revue de littérature théorique dans laquelle on va présenter les théories qui ont traité l'innovation comme une idée principale de recherche et d'autres qui ont traité l'innovation comme un élément exogène pour la croissance économique.

Ensuite une revue de littérature empirique, dans laquelle on tente de présenter les études empiriques qui ont été réalisées afin de tester l'impact de l'innovation sur la croissance économique d'un pays ou bien sur un groupe d'entreprises appartenant un secteur d'activité, ensuite une discussion des résultats obtenus des revues littérature et empiriques et finalement une conclusion.

## 2. Revue de littérature

Plusieurs auteurs de différents courants ont essayé de traiter le concept de l'innovation, dans cette partie on procédera à une analyse des différentes théories et travaux scientifiques, traitant l'innovation économique.

Le concept de l'innovation a donné naissance à plusieurs littératures de différents courants. Notamment celle de JOSEPH SCHUMPETER, qui est considéré comme étant l'un des pionniers de la théorie de l'innovation.

### 2.1. Théorie de Joseph SCHUMPETER

Joseph Schumpeter (1883-1950) était un grand économiste, mais également un théoricien des sciences sociales. Il a mêlé plusieurs disciplines dans ses analyses à l'image de Marx. Sa

---

<sup>1</sup> haut-commissariat au plan, « perspectives Maroc 2030-les sources de croissance économique au Maroc. »

célèbre théorie de la « destruction créatrice » contribue à expliquer les fluctuations économiques et le caractère fondamental que joue l'innovation dans la croissance économique. (Tremblay, 2003)

Parmi les principaux travaux de Schumpeter connus par « la théorie de développement », dans ce cadre l'auteur a développé la véritable théorie de l'innovation dans laquelle a présenté son analyse du lien entre l'innovation et le développement économique

Schumpeter considère que le capitalisme est une dynamique composée de mouvements longs, de cycles de croissance et de crises qui se succèdent. Or c'est précisément l'innovation, définie comme un processus de destruction créatrice, qui constitue le moteur de cette dynamique.

Dans ses premiers travaux, l'auteur considère l'innovation comme le fruit du travail d'un agent économique en particulier : l'entrepreneur individuel qui rompt le flux circulaire de l'économie en pariant sur la demande future de nouveaux produits ou procédés, sur l'ouverture d'un nouveau marché, sur l'utilisation d'une nouvelle ressource naturelle ou sur l'organisation de tout un secteur de l'économie (Badillo, 2013 p. 19-34.)

Schumpeter considère que les innovations sont conçues au cours des périodes de crise, avant d'alimenter elles-mêmes la croissance. Dans ses travaux ultérieurs - ceux du deuxième Schumpeter - l'auteur a mis l'accent sur les grandes firmes innovatrices. Elles se substituent à l'entrepreneur individuel et aux petites entreprises innovantes, car finalement, elles seules ont les moyens financiers pour soutenir l'innovation.

La définition de l'innovation sort modifiée de cette nouvelle approche. En effet, pour l'auteur, l'innovation devient le résultat de travaux de R&D routiniers réalisés dans de grands laboratoires de recherche industrielle. Il considère que ce sont des équipes disposant de certaines compétences très pointues et réalisant une action très routinière qui se trouvent à l'origine de l'innovation. Si les travaux de Schumpeter constituent une véritable avancée et ont largement été repris par la suite - notamment pour la définition de l'innovation comme un processus endogène intégrant des aspects technologiques, mais aussi organisationnels - Schumpeter a cependant fondamentalement opposé la petite entreprise à la grande, sans tenir compte de la complémentarité qui peut exister entre les deux.

Son approche reste très éloignée de la prise en compte du caractère interactif et cumulatif de l'innovation et de la multiplicité de ses sources.

Schumpeter donne une grande importance à l'innovation au sein de l'entreprise, de ce fait il insiste que chaque entrepreneur élabore une stratégie centrée sur l'innovation. La théorie orthodoxe voit l'entreprise et son action comme le résultat des forces inanimées de l'offre et de la demande, et l'innovation comme une boîte noire, autrement dit un processus invisible au cours duquel des intrants sont simplement transformés en extrants.

## **2.2. Théorie schumpetérienne de l'entrepreneur innovateur**

Après avoir traité l'importance de l'innovation comme un axe stratégique pour l'entreprise, Schumpeter vient après pour nous parler du concept de l'entrepreneur innovateur. L'objectif de cette partie est de montrer comment Schumpeter a privilégié un entrepreneur innovateur, Schumpeter ne le considère plus comme un simple propriétaire d'une entreprise, mais c'est une personne qui expérimente et teste ce qu'on appelle les nouvelles combinaisons des ressources, avec ceux-ci il peut créer avec ses collaborateurs de nouveaux produits et services et de nouvelles méthodes de production.

Pour Schumpeter, l'entrepreneur est le seul capable d'impulser la croissance par ces innovations. Comme une sorte d'aventurier passant outre les résistances sociales au changement, il bénéficie d'une grande confiance en son projet, et la réussite de ce dernier, d'une absence totale de complexe, d'une capacité à accepter, l'échec, tester, réévaluer et souvent d'une obsession de la simplicité. (Diane-Gabrielle Tremblay, s. d.)

D'après Joseph Schumpeter, la destruction créatrice est un processus continuellement à l'œuvre dans les économies et qui voit, se produire de façon simultanée la disparition de partie entière de l'économie conjointement à l'émergence de nouveaux secteurs d'activité.

Selon Schumpeter, « les crises sont salutaires, basculant les positions acquises et permettent d'explorer des idées nouvelles générant de l'innovation.

Comme on a déjà cité ; Schumpeter a parlé de l'entrepreneur innovateur, dans ces analyses présentées sur l'entrepreneur innovateur, soulignant deux grands concepts qui sont au centre de ces analyses à savoir : le circuit et l'évolution.

Nous allons s'intéresser dans cette analyse au deuxième concept. Pour sortir du circuit, c'est-à-dire « du circuit à l'évolution », sans passer par une nouvelle combinaison des facteurs de production. Ajoutant le point de vue forme, l'évolution se définit comme le déplacement d'un état d'équilibre discontinu dans son allure et économique dans son origine, ou plus brièvement comme la modification spontanée et discontinue du parcours du circuit.

Cette évolution découle de l'exécution d'une combinaison nouvelle qui peut se présenter sous cinq formes :

- 1- La fabrication d'un bien nouveau ;
- 2- Introduction d'une nouvelle méthode de production nouvelle ;
- 3- L'ouverture d'un nouveau débouché ;
- 4- La conquête d'une nouvelle source de matière première
- 5- La réalisation d'une nouvelle organisation.

En guise de synthèse, la réalisation de cette nouvelle combinaison qui caractérise l'entreprise, elle est tout d'abord la fonction spécifique de l'entrepreneur. Ainsi toute la dynamique économique et l'évolution des activités de l'entreprise découlent de cet événement fondamental, qu'est pour Schumpeter la fonction propre de l'entrepreneur à savoir la réalisation de combinaisons de nouvelles de facteurs de production.

L'innovation est ainsi centrale dans la vision de Schumpeter et dans sa conception de la stratégie globale de l'entreprise. (Diane-Gabrielle Tremblay, s. d.)

Entre débats non encore tranchés sur la distinction invention-innovation, innovation incrémentale et innovation radicale, la recherche et développement et son lien avec ce processus, les dimensions scientifique et technique et les différents types d'innovation, l'innovation demeure un terme controversé (Carrier et Garrand, 1996). Schumpeter en (1934) identifie cinq types d'innovations, à savoir :

- 1) l'innovation de produit : qui peut être radicale/disruptive si elle implique des catégories entièrement nouvelles de produits, ou incrémentale/soutenue, si elle implique l'amélioration de catégories existantes. (Burgelman et Maidique, 1988 ; Christensen, 1997),
- 2) l'innovation de procédé consistant à introduire de nouveaux modes de production,
- 3) l'ouverture de nouveaux débouchés et marchés,
- 4) le développement de nouvelles sources d'approvisionnement en matières brutes, semi-finies ou finies
- 5) l'élaboration d'une nouvelle organisation dans une industrie : Ces mêmes types ont été repris par la CAAAQ et l'APIA (2007) et complétés par le manuel de l'OCDE intégrant l'innovation marketing davantage destinée à l'industrie des services.

### **2.3. Théorie néoclassique**

Cette partie sera consacrée au traitement du concept de l'innovation selon le courant de pensée des néoclassiques

L'approche néoclassique a fortement dominé la théorie économique ; ce qui justifie que nous nous référons à ses travaux, même s'ils n'ont pas réellement porté sur les processus d'innovation.

En effet, comme Coriat et Weinstein (1997), nous retiendrons que les théories néoclassiques reposent essentiellement sur les hypothèses de rationalité parfaite et de concurrence parfaite entre des entreprises qui se contentent de transformer des inputs en outputs, en ayant connaissance du prix des produits et des facteurs qui leur sont fournis par leur environnement. Dans ce contexte, la prise en compte des processus d'innovation est absente et le changement technologique inexistant. Dans le prolongement de cette vision, des auteurs ont admis que des défaillances de marché pouvaient survenir. L'innovation apparaît alors comme un événement exogène et exceptionnel, qui remet temporairement en cause l'équilibre général. Comme le décrit Lundvall dans sa revue de la littérature (1992), il semblerait alors que l'intervention de mécanismes d'ajustement permette de rétablir l'équilibre. En guise de synthèse sur le concept d'innovation, cette approche ne nous apporte guère de nouveaux éléments dans la mesure où elle s'intéresse uniquement aux conséquences de l'innovation, sans étudier la manière dont elle est générée dans la mesure où elle est considérée comme un facteur exogène qui impacte le processus de la croissance économique.

#### 2.4. Théorie de diffusion de l'innovation D'EVERETT ROGERS :

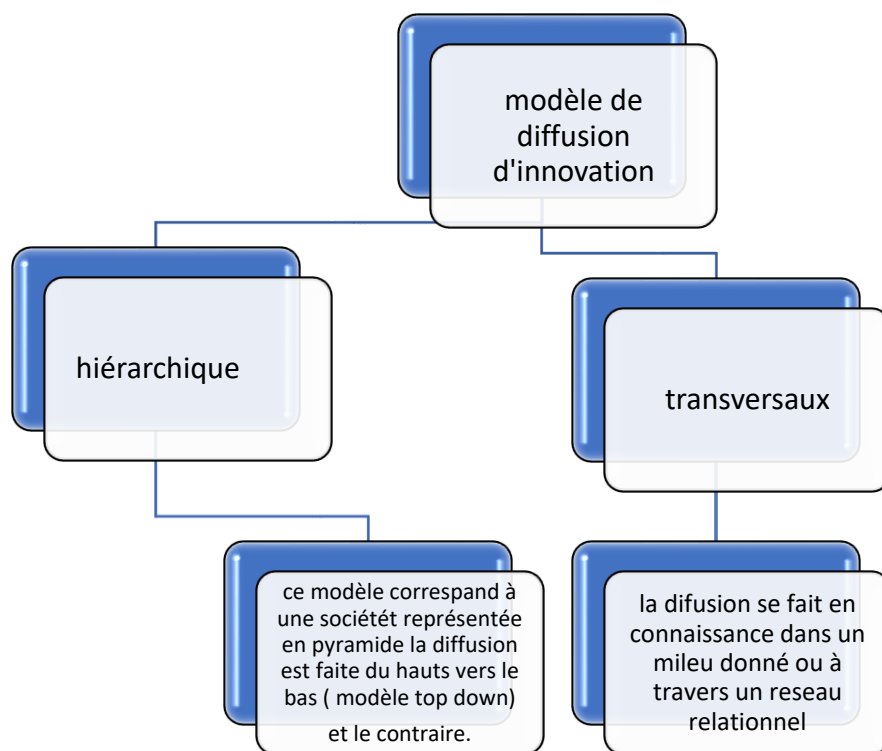
Après avoir parlé de la théorie de l'innovation de Joseph SCHUMPETER que ce dernier s'est concentré dans ces travaux sur la nature de l'innovation, son importance dans le processus de la croissance et l'entrepreneur innovateur

Dans cette partie on entamera une discussion sur la théorie de la diffusion de l'innovation, comme son nom l'indique, correspond à comment une innovation technologique évolue de l'étape d'invention à celui de l'utilisation élargie à travers 5 étapes (selon ROGERS 1995) (Badillo, 2013,p. 19-34).

L'objectif de cette théorie c'est comprendre comment une innovation est diffusée au sein d'une société donnée ? Et quand est-ce qu'on peut adopter une innovation ?

En répondant à la première question, il existe 3 modèles de diffusion d'innovation classée en deux catégories, à savoir :

**Figure 1 : Modèles de diffusion**



**Source :** Auteurs



Parler de la théorie de la diffusion de l'innovation, c'est parler de la fameuse courbe d'EVERETT ROGERS qui démontre les étapes de la diffusion de l'innovation et sur quelle étape l'entreprise ou la startup peut générer un profit et être performante sur son domaine d'activité.

La théorie de la diffusion des innovations reste une référence aujourd'hui. L'idée principale de cette théorie est d'allier les différents groupes de correspondants aux différentes phases d'adoption d'une invention. Le rôle principal de l'entreprise est de comprendre comment son innovation (d'un nouveau produit, nouveaux facteurs de production, nouvelle technique de commercialisation) peut passer d'un marché niche à un marché de masse « qui présente toujours plus 60% de part de marché » et comment elle peut favoriser ou accélérer cette évolution.

## **2.5. La théorie de croissance endogène**

Cette théorie repose principalement sur, une modélisation de la croissance économique comme un phénomène endogène. Engendré par les facteurs de production accumulables : à savoir le capital humain et le capital physique.

La théorie de croissance endogène déduit que la croissance endogène s'articule sur les avancés du savoir, ces dernières produites par la science fondamentale qui ont permis des progrès technologiques importants dans le monde entier. Les théoriciens de la croissance ont mis en évidence l'importance du secteur de la recherche et développement qui se base sur des avancées technologiques, développe de nouveaux biens ou améliore la qualité de ceux qui existent déjà (Aghion et howitt, 1992, Helpman et Grossman 1961, et De la Croix & Baudin, 2015).

Cette théorie accorde une importance et rôle fondamental au secteur de recherche et l'innovation de nouveaux produits et procédés de production dans la création de la richesse.

L'accumulation du capital humain peut engendrer une croissance économique soutenue, et ceux à travers l'amélioration de la qualité de la force du travail. Cette dernière fait référence à un capital humain compétent, qui tire sa compétence et sa qualité de l'éducation et l'expérience professionnelle.

Le capital humain peut être accumulé de deux manières, notamment l'éducation et l'accumulation de l'expérience par la pratique et les stages professionnels.

En général, la littérature empirique souligne l'absence de corrélation entre le niveau moyen d'éducation et le taux de croissance. En guise de synthèse, l'accumulation du capital semble être une condition nécessaire, mais non suffisante pour un décollage économique.

Pour que le capital accumulé engendre une croissance économique à long terme, il faut que les rendements du capital soient proportionnels aux facteurs de productions utilisés, autrement dit les rendements du capital doivent être constants. Au contraire la théorie économique orthodoxe a prouvé que les rendements du capital ne sont pas constants, mais décroissants, ce qui ne peut pas assurer une croissance économique à long terme.

L'explication donnée par la théorie néoclassique sur les rendements du capital et son impact sur la croissance économique remet en cause la capacité du capital à soutenir une croissance à long terme, dans la mesure où les rendements du capital sont décroissants ce qui ne peut pas assurer une croissance économique à long terme.

Selon Solow une seule variable responsable à rendre les rendements du capital croissants, c'est le progrès technique. La théorie néoclassique conclut que le progrès technique est une source de croissance et de richesse d'un pays dans la mesure où elle rend le travail plus efficace. (Encaoua et al., 2004, p. 133-168).

Pour notre part, nous voyons que les apports de l'économiste Joseph Schumpeter et d'autres auteurs économistes évolutionnistes a permettaient de renforcer les bases théoriques. Et a aussi met en exergue, l'importance de la présence de l'axe de l'innovation au sein de l'entreprise et son impact en général sur l'économie d'un pays. Par ailleurs, les apports de ces auteurs nous

semblent plus légitimes, afin de rendre l'innovation comme étant un axe stratégique sur lequel doivent se baser les entreprises dans l'élaboration de leurs stratégies. En revanche, une nouvelle chaîne de valeurs des entreprises apparaît avec de nouveaux axes stratégiques.

### **3. Études empiriques sur l'impact de l'innovation sur la croissance économique :**

Il est important de noter, que l'investissement public dans le secteur de l'éducation et dans la recherche et le développement (R&D), représente un lourd fardeau pour le budget du gouvernement. En même temps, c'est un élément essentiel pour stimuler l'innovation, la créativité et un haut niveau de progrès technique.

En effet, les pays qui sont arrivés à un niveau de progrès technique élevé ont les meilleures opportunités à concurrencer les autres pays et être compétitifs sur le marché international, grâce à leurs produits de haute qualité et qui satisfont les normes internationales. En fait, ils arrivent à accroître leurs exportations grâce à l'aide de ces moyens et techniques modernes qui leur permettent d'améliorer leur productivité et exporter des produits à haute valeur ajoutée pour leurs économies.

Les discussions autour du thème, l'impact de l'innovation sur la croissance économique, ont donné naissance à plusieurs études empiriques qui ont été faites par des chercheurs intéressés, on citera ci-dessous quelques études.

La première étude concerne, une analyse comparative entre la Turquie et les pays de l'Union européenne, sur les dépenses en recherche et développement et l'innovation et comment l'accroissement de ces dernières peuvent engendrer une croissance économique soutenable. Cette étude a parlé d'un nouveau concept, dit l'éco-innovation.

Aujourd'hui on parle de plus en plus sur un nouveau concept. Dans les grandes stratégies environnementales à l'échelle internationale. C'est l'éco-innovation. Qu'est-ce qu'on entend par l'éco-innovation ?

On entend par « éco-innovation » toute innovation qui débouche sur des progrès importants en vue de la réalisation de l'objectif d'un développement durable, grâce à une réduction des effets de nos modes de production sur l'environnement, une amélioration de la résistance de la nature aux pressions environnementales et une utilisation plus efficace et plus responsable des ressources naturelles.

- En soutenant les nouveaux procédés, technologies et services qui permettent aux entreprises de respecter davantage l'environnement, l'éco-innovation aide l'Europe à optimiser son potentiel de croissance tout en faisant face aux défis communs que sont le changement climatique, la raréfaction des ressources et l'appauvrissement de la biodiversité.

Aujourd'hui, en tant que concept favori, l'éco-innovation explique brièvement les intentions des entreprises de sauver l'environnement. Au cours de leur processus d'innovation. Dans le cadre d'un projet de recherche financé par l'UE et intitulé "Mesurer l'éco-innovation" (MEI), l'éco-innovation est décrite comme "l'introduction de tout produit nouveau ou sensiblement amélioré (bien ou service), processus, changement organisationnel ou solution marketing qui réduit l'utilisation des ressources naturelles (y compris les matériaux, l'énergie, l'eau et le sol) et réduit les rejets de substances nocives tout au long du cycle de vie (Commission européenne, 2011).

La crise mondiale de 2008 semble avoir touché les stratégies d'éco-innovation moins durement que d'autres en raison de la forte croissance de l'éco-innovation. Les pressions du pouvoir public et les besoins urgents en matière de politiques. Les secteurs les plus touchés sont le solaire, l'éolien, les biocarburants et l'agriculture. De plus, certaines technologies vertes ont connu des hausses importantes, y compris les voitures électriques et hybrides, les batteries, l'efficacité énergétique et les réseaux intelligents (Rodinella, 2015).



La demande d'éco-innovation a augmenté en raison des pressions liées aux défis environnementaux (Panapanaan, V. et al. 2014). Dans les pays développés, voici quelques exemples de comportements éco-innovants de la part d'Apple de l'empreinte carbone globale, de la récupération et de la réutilisation par Toyota des composants des véhicules hors d'usage et de la technologie HP encres de protection de l'environnement au niveau de l'entreprise. Certaines entreprises, comme nous l'avons mentionné plus haut, prennent des mesures volontaires, par contre d'autres, mais la plupart d'entre elles ne le font que sur une base volontaire.

Les entreprises sont obligées d'éco-innover en raison des pressions exercées par les gouvernements, les normes, les clients et les concurrents (Ganapathy, S.P. et al., 2014 : 198).

L'éco-innovation consiste à développer de nouvelles idées, à promouvoir de nouvelles opérations, de nouveaux produits et de nouveaux procédés pour protéger l'environnement. L'environnement, ce qui permet d'assurer la durabilité de l'environnement. L'éco-innovation offre une vie qualifiée à tous en l'utilisation économique des ressources naturelles et le rejet minimum de substances toxiques. L'éco-innovation ne concerne pas seulement.

Les technologies de fin de cycle, mais aussi les innovations sur les modes de vie et les comportements des individus.

L'éco-innovation permet de réduire les émissions et les déchets. Exemples d'éco-innovation : les énergies renouvelables la récupération d'énergie à partir des déchets solides, l'utilisation des déchets pour la récupération des matériaux, la production d'engrais à partir des déchets solides. Les eaux usées, les éco-produits et plusieurs types de systèmes de gestion (Panapanaan, V. et al., 2014).

L'éco-innovation soutient la survie des entreprises en leur proposant une image acceptable pour qu'elles puissent parties prenantes. L'innovation qui diminue les dommages à l'environnement et développe ainsi la durabilité de l'environnement. Les entreprises, y compris les éco-produits, les éco-procédés et les facteurs éco-organisationnels sont appelés éco-innovation (Ganapathie, S.P. et coll. 2014).

L'éco-innovation est basée sur l'éco-efficacité, qui est le rapport de la valeur économique d'un produit ou service à l'environnement causé par ce produit ou service. Le troisième facteur de ce paradigme est l'aspect social. Valeur de l'éco-innovation (Scarpellini, S. et al., 2012).

L'éco-innovation est l'innovation qui réduit les émissions de l'impact sur l'environnement. Par ce moyen, c'est un nouveau produit, processus, méthode d'organisation et de marketing qui crée les avantages pour l'environnement par rapport aux solutions de rechange (Rozkrut, 2014).

Cependant, Bassanini et Scarpetta ont effectué une étude sur un panel de 21 pays de l'OCDE couvrant la période 1971-1998 afin d'étudier les effets de l'activité humaine sur la santé, le capital public, la R&D, la croissance démographique et l'investissement par rapport au PIB réel par habitant. Ils ont constaté que le nombre d'années de scolarité, le nombre d'années d'études et les dépenses totales en R&D, ont un effet très positif sur le taux de croissance du PIB par habitant.

De son côté, Dao a effectué son étude sur 28 pays en développement, les résultats de cette dernière ont démontré la relation positive entre le progrès économique et le taux de croissance des dépenses publiques.

Musila et Belassi, ont utilisé la méthode des séries temporelles, pour examiner la relation entre les dépenses publiques d'éducation et la croissance économique par habitant en Ouganda pendant la période 1965- 1999. Les résultats empiriques montrent que les dépenses d'éducation par travailleur ont un impact positif significatif sur la croissance économique, tant à long terme qu'à court terme.

Les estimations de la correction d'erreur du modèle suggèrent qu'une augmentation de 1 % des dépenses d'éducation par travailleur en moyenne entraînera à une augmentation de la production d'environ 0,04 % à court terme. Les estimations de la cointégration montrent qu'une

augmentation de 1% de l'éducation par travailleur augmentera la production d'environ 0,6 % en moyenne à long terme.

Aghion et coll., on étudie la relation entre les changements technologiques et les politiques de l'éducation à l'aide de données provenant des pays de l'OCDE et 50 des États-Unis. L'étude a conclu que l'enseignement supérieur est la principale cause de la divergence économique. Aussi ils ont déduit que ce n'est pas seulement le nombre d'années de scolarité qui comptent, mais la qualité de l'éducation est importante pour la croissance économique.

Zeira, a conclu, que si la croissance est tirée par l'industrialisation de la production, où les machines remplacent la main-d'œuvre dans le cadre d'un nombre croissant de tâches, l'exploitation de ces machines exige que les travailleurs soient formés, c'est-à-dire, savoir lire et écrire et connaître l'arithmétique. Par conséquent, l'adoption de la technologie dépend négativement des salaires des travailleurs qualifiés. La raison pour laquelle, la croissance économique dépend négativement du coût de l'éducation.

Le modèle économétrique utilisé par Zeira montre que si le coût de l'éducation est élevé, la croissance économique pourrait être lente et même s'arrêter complètement, créant finalement un piège au développement.

En revanche, une autre étude empirique qui a été réalisée sur le Maroc et la Tunisie, en testant l'impact de l'accroissement des dépenses publiques en éducation, recherche et développement et innovation sur l'accroissement du PIB des deux pays.

L'objectif de cette étude est d'estimer l'impact des dépenses publiques d'éducation sur le PIB par habitant dans le cas des pays suivants Tunisie et Maroc. Cette étude s'appuie sur les propositions des doctrines du capital humain et de la croissance endogène pour assurer l'investissement dans le secteur de l'éducation en tant que moyen de développement de la nation.

L'éducation est donc un facteur essentiel de changement et des transitions économiques, sociales et même politiques. Les résultats montrent que toutes les variables utilisées ont des signes des coefficients communs aux deux pays, à l'exception de la variable INFLATION.

Dépenses publiques d'éducation a un impact positif sur le PIB par habitant des deux pays, mais de manière plus intensive au Maroc. Ce résultat est attendu puisque les investissements dans le secteur de l'éducation permettent d'améliorer l'indice de l'éducation en particulier et le développement humain en général.

### **3.1. Selon Lucas, les facteurs de développement**

L'éducation : dans la mesure où, elle est considérée comme étant, l'occasion pour élargir les connaissances et d'affiner les compétences. C'est aussi une incitation fondamentale à la recherche & développement et à l'innovation ainsi qu'à l'accumulation de capital humain et de main-d'œuvre qualifiée, qui sont des facteurs décisifs pour atteindre un niveau de croissance élevé. Autrement dit, elles servent davantage et d'une manière indirecte à stimuler la productivité et à accélérer le développement économique. Cette constatation a été atteinte par Diamond et Villanueva (1994).

D'après l'étude, les auteurs constatent que l'indice des dépenses d'éducation a un effet négatif sur l'économie tunisienne et marocaine. Ce résultat semble inattendu, mais une étude approfondie des causes nous donne des résultats choquants. Selon l'UNESCO (2016), plus de 62% des filles tunisiennes en âge de fréquenter l'école primaire ne sont pas scolarisées en 2009 ; ce taux atteint 54% au Maroc en 2014. Ceci est le résultat, qu'une partie importante de la population n'a pas eu la chance de progresser et d'améliorer ses compétences ; et par conséquent, il y a une perte massive de capital humain et de main-d'œuvre.

Par contre, les gouvernements Tunisiennes et Marocaines sont appelés à formuler des stratégies pour lutter contre ce problème social, voire culturel, afin de mieux exploiter leurs ressources humaines. Quant à la variable taux brut de scolarisation dans l'enseignement primaire masculin, elle est utilisée pour augmenter le PIB par habitant des deux pays. Ces

résultats confirment, le rôle important de l'éducation dans la stimulation de la croissance économique.

### **3.2. L'étude empirique sur Ouganda :**

L'étude examine les effets du progrès technologique et de la productivité sur la croissance économique en Ouganda de 1971 à 2009. Sur le plan théorique, l'étude est utile parce qu'elle a tenté de modéliser les niveaux réels de technologie à partir de ce que les économistes considèrent le plus souvent comme les facteurs totaux de la productivité (PTF).

La productivité totale des facteurs est définie comme la différence entre la variation proportionnelle de la production et la variation proportionnelle d'un indice Divisa des entrées (Carlaw et Lipsey, 2003). En outre, l'étude soutient que la croissance de la productivité du travail ou du capital entraîne un déclin de la croissance économique.

La raison avancée par l'étude pour ces raisons est l'augmentation de la consommation de loisirs à la suite d'une augmentation de la productivité du capital ou du travail parce que les travailleurs ont tendance à troquer leurs loisirs contre du travail comme leurs revenus augmentent.

Les résultats empiriques impliquant des données sur l'Ouganda au cours de la période 1971 - 2008, l'étude a abouti aux conclusions suivantes :

Premièrement, la croissance de la productivité du capital ou de la productivité du travail entraîne une baisse de la croissance économique. Étant donné que la croissance de la productivité du capital ou de la productivité du travail réduit la production en créant une capacité excédentaire ou en privilégiant les loisirs plutôt que le travail.

Deuxièmement, la croissance du capital, la croissance de la main-d'œuvre ou le progrès technologique entraînent une croissance économique.

Une panoplie des études, des méthodes, qui ont été réalisées afin de tester le lien entre l'innovation et le développement économique d'un pays, ont abouti en général à un résultat positif entre ces deux variables. Par conséquent l'intégration d'une nouvelle variable dans l'équation pourrait donner un résultat différent.

Après avoir analysé ces études, on se pose la question suivante ; est-ce qu'un pays peut réaliser une croissance économique sans innovation ? La réponse est oui, mais dans un seul cas si ce pays dispose des ressources naturelles (pétrole, gaz), en plus d'une force de travail bon marché.

## **4. Méthodologie de recherche**

Notre Objectif principal est de montrer l'importance de l'innovation dans la vie économique. À travers cet article de recherche on va essayer de montrer que l'investissement dans la recherche & développement et innovation assure pour un pays une croissance économique forte est durable. Ceci à travers une synthèse des études empiriques, il s'agit aussi d'une synthèse des méthodes d'estimation d'impact qui ont été appliquées pour tester le lien entre ces deux éléments.

Nous avons choisi la rédaction d'un article de synthèse, afin de prouver selon les études qui ont été faites dans notre domaine de recherche, l'impact de l'innovation sur la croissance économique d'un pays.

La méthode qu'on a utilisée pour faire le lien entre ces deux éléments est basée sur une analyse synthétique des différentes études empiriques, utilisant des bases de données d'informations de plusieurs variables, que ça soit sur des entreprises ou bien des pays afin d'estimer l'impact de l'innovation sur le développement économique du pays.

Nous allons procéder à faire une analyse des différentes variables des équations qui ont été utilisées dans les études précitées, afin de ressortir une équation générale et par la suite ouvrir

une hypothèse de recherche qu'on va considérer comme étant une synthèse de recherche pour notre article.

## **5. Présentation et interprétation des résultats**

Nous comptons présenter les résultats de notre analyse de la relation innovation et croissance économique. Ces derniers sont divisés en deux grandes parties des résultats à savoir. On a pu mesurer deux types d'impact positif sur la croissance économique à savoir :

- 1- Impact positif sur l'économie, les pays qui ont investi en promotion d'innovation et de la recherche et développement, ont pu atteindre un niveau de croissance forte et durable
- 2- Impact sur la performance de l'entreprise et renforcement de la compétitivité : face à l'évolution rapide des marchés, l'innovation au sein de l'entreprise paraît comme le bon remède contre la concurrence. Afin de conquérir plus de marchés comme on avait cité au niveau de l'étude de la Turquie qui était réalisée sur les entreprises manufacturières.

### **5.1. Résultats et discussion**

La présentation des résultats de notre revue de synthèse générale des méthodologies utilisées par les auteurs et présentation d'une équation générale.

Les auteurs de ces études, et afin de prouver le lien entre l'innovation et la croissance économique, ont opté pour des méthodologies presque similaires.

Tout d'abord une présentation des séries de données, modélisation de la relation des variables mises en place dans le but de tester les hypothèses, et finalement c'est l'étape de la modélisation statistique afin de tester le lien de causalité entre la variable expliquée et la variable explicative.

Il existe plusieurs méthodes statistiques de l'économétrie, cette dernière partage une méthodologie statistique commune. Des applications plus spécifiques utilisent des procédures propres de traitement des données.

Les modèles statistiques de l'économétrie sont construits à partir d'un modèle de régression qui est une structure mathématique décrivant la réaction d'une variable à d'autres variables en présence d'éléments aléatoires, inobservables.

Dans cette partie nous allons l'a consacré à l'explication du modèle de recherche adopté par les auteurs des études empiriques, afin de justifier le lien de causalité entre l'innovation et l'investissement en R&D et son impact sur la croissance économique.

Dans ce cadre nous allons présenter, sous forme d'une synthèse, la formulation de l'équation utilisée par les auteurs afin de montrer l'impact de l'innovation et la croissance économique.

D'après la discussion et analyse des études empiriques, présentées ci-dessus, on suggère une présentation d'une équation générale, relative à l'impact de l'innovation sur la croissance économique.

En particulier, les modèles d'estimations d'impact utilisés par les auteurs des études empiriques présentées ci-dessus nous permet de tirer une équation de base retenue pour les estimations économétriques de cet impact ainsi que les variables qui la composent.

Le ratio des d'investissement en innovation totale sur la croissance est introduit dans un premier temps dans une équation de croissance pour capter l'impact global d'innovation sur la croissance d'économie du Maroc.

Deuxième élément, à prendre en considération c'est les dépenses publiques (ratio des dépenses publiques en éducation / PIB et ratio des dépenses publiques d'investissement/ PIB)

En guise de synthèse, on peut tirer le rôle important que peut jouer d'une manière générale les dépenses publiques d'investissement, et surtout le rôle que jouait l'investissement en éducation, oui qui dit investissement en éducation dite stimulation du processus général de l'innovation et de la créativité et un haut niveau de progrès technique.

*L'équation estimée s'écrit en général comme suit :*

*PIBR F (nbre des brevets déposés, dépenses publiques d'investissement en éducation, dépenses publiques d'investissement en innovation, dépenses d'investissement privé en innovation, dépenses d'investissement en R&D, emploi) à savoir :*

- La croissance économique est mesurée par le Produit intérieur brut (PIB)
- Progrès technique mesuré par Nombre des brevets déposés
- Données relatives aux dépenses publiques d'investissement en éducation
- Données relatives aux dépenses publiques d'investissement en innovation
- Données relatives dépenses d'investissement privé en innovation
- Données relatives dépenses d'investissement en R&D
- Emploi mesuré par la Population active occupée

En guise de synthèse, on peut dire qu'afin d'estimer l'impact de l'innovation plusieurs variables peuvent être intégrées, afin de mesurer l'impact de l'innovation et du progrès technique sur le développement économique. En plus des caractéristiques de chaque pays et de son économie, ces variables jouent un rôle primordial dans les résultats des études entretenues dans ce cadre. Par conséquent les pays doivent stimuler les stratégies à long terme, dédiées à la promotion de l'innovation et l'accroissement des budgets alloués à la R&D dans le but de garantir une croissance économique forte, durable et une meilleure compétitivité des entreprises sur le marché international.

#### **6. Tableau comparatif des études empiriques réalisées**

Le tableau ci-dessous représente un tableau comparatif des études empiriques que nous avons pu collecter, traiter et lire afin de présenter les différentes théories qui ont traité la relation entre l'innovation et la croissance. Ainsi, ces études mettent l'accent sur la création de la valeur ajoutée par l'innovation dans un environnement concurrentiel.

**Tableau 1 : comparaison des études empiriques**

| N | Auteurs                         | Année de publication | Échantillon (terrain)                                 | Variable dépendante   | Variable indépendante         | Méthode statistique                    | Conclusion   |
|---|---------------------------------|----------------------|---|---|-------------------------------|--|--|
| 1 | Ömer Tuğsal<br>Doruka           | 2016                 | Entreprises turques                                   | Total des facteurs de production total des investissements directs étrangers                            | Innovation                    | Méthode vecteur autorégressif          | Les investissements directs étrangers, contribue d'une manière très faible en innovation, tandis que l'innovation contribue d'une manière positive en attraction des investissements directs étrangers   |
| 2 | Tayfun YÖldÖz,<br>Zafer Aykanat | 2015                 | 1451 entreprises basées sur 36 technoparcs en Turquie | Personnel qualifié, observation de la concurrence, collaboration stratégique, partage de l'information, | La perception de l'innovation | Statistique descriptive                | Les technoparcs impactent positivement la performance des entreprises et la coopération stratégique entre les entreprises basées sur ces derniers permet de développer plus l'opportunité de croissance économique   |
| 3 | Ahu Tugba<br>karabulut          | 2015                 | 197 entreprises manufacturières turques               | Types d'innovation  | Performance des entreprises   | Statistique descriptive                | Tous les types d'innovation ont un impact positif sur la performance des entreprises sauf l'innovation en marketing qui a un impact négatif sur ce dernier. Cependant les entreprises doivent choisir le type d'innovation qui va permettre e cette dernière de développer sa performance. |
| 4 | Jimmy Alani                     | 2012                 | Économie d'Ouganda                                    | Progrès technique, production   | Croissance économique         | La fonction Cobb Doglass de production | Augmentation des investissements en progrès technologies et en l'utilisation des technologies pertinentes impacte positivement la production et par conséquent la croissance économique  |



|   |  |      |   |                          |   |                                   |   |
|---|--|------|---|--------------------------|---|-----------------------------------|---|
| 5 | Nimet Eryigita,<br>Gürol Özcüre  | 2015 | Economie<br>turque et<br>l'économie<br>de l'Union<br>européenne | Éco-innovation           | développement<br>économique                                       | RAS                               | Selon l'étude l'éco-innovation un<br>nouveau concept qui peut garantir au<br>pays innovatifs une croissance<br>économique forte et durable  |
| 6 | Rana P. Maradana<br>Assistant Professor<br>, Rudra P. Pradhan,<br>Saurav Dash ,<br>Danish B. Zaki ,<br>Kunal Gaurav ,<br>Manju Jayakumar<br>,Ajoy K. Sarangi   | 2019 | 19<br>économies<br>des pays de<br>l'Union<br>européenne         | Innovation               | Croissance<br>économique  | Méthode vecteur<br>autorégressif  | L'étude constate la présence d'une<br>relation de cause à effet unidirectionnelle<br>et bidirectionnelle entre l'innovation et la<br>croissance économique  |
| 7 | Mehmet Adaka*<br>aYalova<br>University,<br>Economics Dept.<br>Safran Campus,<br>Yalova, 77100,<br>TurkeyB.E.aYalov<br>a University,<br>Economics Dept.<br>Safran Campus,<br>Yalova, 77100,<br>TurkeyYalova<br>University,<br>Economics Dept.<br>Safran Campus,<br>Yalova, 77100,<br>TurkeyA. | 2015 | Économie<br>turque  | PIB                      | Total des<br>brevets<br>demandés et<br>importations<br>techniques | Méthode de<br>régression linéaire | Le test de causalité entre l'innovation et<br>la croissance économique en Turquie a<br>été testé sur deux niveaux vu que l'étude<br>contient deux variables indépendantes,<br>une relation significative trouvée entre<br>les importations techniques et le nombre<br>total des brevets. La deuxième étape de<br>l'étude a testé la relation entre le total des<br>brevets et le PIB . Par conséquent, une<br>relation à long terme a été observée entre<br>les deux variables par les modèles<br>d'Engel Granger et de correction<br>d'erreur. |
| 8 | Iftekhar Hasan<br>a,b,*, Christopher   | 2010 | Économie<br>de 58 pays  | Croissance<br>économique | Total des<br>dépenses en  | 1- Régression<br>linéaire         | Impact positif de l'innovation sur la<br>croissance économique  |

|   |   |             |                     |                          |                        |   |   |
|---|---|-------------|---------------------|--------------------------|------------------------|---|---|
|   | L. Tucci ;<br>Rensselaer<br>Polytechnic<br>Institute, Lally<br>School of<br>Management &<br>Technology, Troy,<br>NY 12180, United<br>States<br>Bank of Finland,<br>Helsinki, Finland<br>EPFL College of<br>Management of<br>Technology, Ecole<br>Polytechnique<br>Fédérale de<br>Lausanne, Station<br>5, CH-1015,<br>Lausanne,<br>Switzerland |             |                     | mesurée par le<br>PIB    | R&D en ratio<br>du PIB | 2- Pour estimation<br>du panel :<br>generalized<br>méthode of<br>moments                          |   |
| 9 | SEFER SENER;<br>ERCAN<br>SARIDOGAN;<br>Cannakkale 18<br>Mart University,<br>Turkey;<br>Marmara<br>University, Turkey  | <b>2011</b> | Analyse<br>générale | Croissance<br>économique | Innovation             | Analyse des<br>études empiriques<br>en se basant sur<br>des données tirées<br>des sites officiels | Il s'avère que les pays qui ont des<br>politiques et des stratégies économiques<br>basées sur la science, la technologie et<br>l'innovation ont une grande supériorité et<br>un avantage concurrentiel durable, non<br>seulement en termes de compétitivité<br>mondiale, mais aussi de croissance<br>économique et de développement, ce qui<br>se traduit par la richesse et le bien-être du<br>pays. |

|    |  |      |  |                                |  |                                |  |
|----|--|------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|--|
| 10 | Christopher Freeman, John Clark, and Luc Soete. Westport, Connecticut: Greenwood Press, 1982. Pp. xiii, 214.   | 2016 | Revue de livre                           | Chômage                        | Innovation développement économique    | Revue de littérature théorique | Relation positive entre l'innovation, le développement économique et le chômage  |
| 11 | Cem Okan Tuncela , Ayda Polatb, Assist. Prof. Dr., Department of Economics, Uludağ University, TURKEY; Assist. Prof. Dr., Department of Economics, Uludağ University, TURKEY | 2016 | 250 entreprises du secteur manufacturier | Système sectoriel d'innovation | Compétitivité du secteur manufacturier | Statistique descriptive        | Les résultats de l'étude mènent à ce que le secteur souffre encore de plusieurs difficultés qui vont permettre aux entreprises du secteur à développer leurs capacités en termes de process en innovation et par conséquent leurs compétitivités sur le marché international |

***Source :** Elaboré par nos propres soins*

## 7. Conclusion

Pour résumer, sur le plan théorique nous avons essayé de présenter les différentes théories qui ont traité l'innovation comme une source de croissance et comment l'innovation au sein de l'entreprise crée de la valeur ajoutée dans un environnement à concurrence acharnée.

Sur le plan empirique, nous avons essayé de présenter les études déjà faites par des chercheurs, qui ont testé l'impact de l'innovation sur la croissance économique tout en utilisant des techniques statistiques et économétriques qui ont prouvé que cette pratique managériale crée une grande valeur ajoutée pour les entreprises ainsi que les économies.

La rédaction de cet article, nous a permis de faire ressortir sur le plan théorique et empirique que l'investissement en innovation et en recherche et développement, est toujours considéré comme étant un remède aux problèmes socio-économiques d'un pays, et garantit un développement économique, stable et à long terme.

La littérature nous montre, que nous n'avons pas pu traiter des volets importants notamment celui lié aux facteurs déterminants de l'innovation et les pratiques managériales de l'innovation au sein de l'entreprise marocaine. Étant données la nécessité d'un travail d'expertise et l'ampleur de la tâche ne nous ont pas permis de toucher à tous ces aspects.

Pour conclure, une étude pratique sur l'impact de l'innovation au sein de l'entreprise marocaine notamment celles qui opèrent au niveau du secteur industriel est en phase de traitement statistique des résultats obtenus des questionnaires, adressés aux plus de 30 responsables des entreprises industrielles. Certes ceci pourra combler les lacunes et affiner nos informations sur le sujet.

## Références

- (1) Conférence d'Economie M. Bittner Croissance et progrès technique Dissertation n°6 18 mars 2009 Cécile Rispal.
- (2) David de la Croix & Thomas Baudin, 2015. « La croissance économique, » LIDAM Discussion Papers IRES 2015021, Université catholique de Louvain, Institut de Recherches Economiques et Sociales (IRES).
- (3) David Encaoua et al., « Les enjeux économiques de l'innovation. Bilan du programme CNRS », Revue d'économie politique 2004/2 (Vol. 114), p. 133-168. DOI 10.3917/redp.142.0133.
- (4) Diane-Gabrielle Tremblay. Innovation, Management et Economie : Comment la théorie économique rend elle compte de l'innovation au sein de l'entreprise ? Note de recherche 2003-21 de la chaire de recherche de Canada sur les enjeux socio-organisationnels de l'économie du savoir Université du Québec, Octobre 2003.
- (5) Global Innovation Index (GII) 2019 | Office Marocain de la Propriété Industrielle et Commerciale. Consulté 28 mai 2020, à l'adresse <http://www.ompic.org.ma/fr/actualites/global-innovation-index-gii-2019>
- (6) haut commissariat au plan. (2005). Perspectives Maroc 2030-les sources de croissance économique au Maroc.
- (7) Innovation et croissance Rapport Robert Boyer Michel Didier Annexes préparées par l'INSEE, l'Observatoire des Sciences et des Techniques, Jean-Hervé Lorenzi et Dominique Burea.
- (8) LES DÉTERMINANTS DE LA CROISSANCE ÉCONOMIQUE : CAS DE L'UEMOA PAR DIYENABA KIDA MAI 2009.

- (9) Patrick-Yves Badillo, « Les théories de l'innovation revisitées : Une lecture communicationnelle et interdisciplinaire de l'innovation ? Du modèle « Émetteur » au modèle communicationnel », Les Enjeux de l'information et de la communication 2013/1 (n° 14/1), p. 19-34.